

• 血管介入 Vascular intervention •

经皮肝穿刺胃曲张静脉栓塞术联合或不联合部分脾动脉栓塞术治疗急性食管胃底曲张静脉破裂出血临床观察

潘 峰, 周国锋, 梁 斌, 郑传胜, 冯敢生

【摘要】 目的 观察比较经皮肝穿刺胃曲张静脉栓塞术(PTVE)联合或不联合部分脾动脉栓塞术(PSE)治疗急性食管胃底曲张静脉破裂出血的临床效果及预后。**方法** 回顾性分析 2010 年 1 月至 2017 年 1 月采用单纯 PTVE 或 PTVE 联合 PSE 治疗的 56 例急性活动性食管胃底曲张静脉破裂出血患者临床资料, 其中 PTVE 组 22 例、PTVE 联合 PSE 组 34 例。**结果** 术后所有患者活动性上消化道出血完全停止。PTVE 联合 PSE 组白细胞、血小板水平升高显著高于 PTVE 组($P=0.002, P=0.032$)。Log-Rank 分析表明两组无事件生存时间(EFS)差异无统计学意义($\chi^2=1.571, P=0.210$), Cox 回归分析表明 Child-Pugh 评分与再发出血显著相关($HR=1.296, 95\%CI=1.130\sim1.488, P<0.001$)。**结论** PTVE 及 PTVE 联合 PSE 两种介入手术均可有效地治疗食管胃底曲张静脉破裂活动性出血, 两者远期出血率差异无统计学意义, 但 PTVE 联合 PSE 可显著改善患者脾功能亢进表现。Child-Pugh 评分增高是术后再发出血的危险因素。

【关键词】 肝硬化; 食管胃底静脉曲张; 出血; 介入治疗

中图分类号: R575.2 文献标志码: A 文章编号: 1008-794X(2018)-04-0316-06

Percutaneous transhepatic variceal embolization or together with partial splenic embolization for acute esophagogastric bleeding due to rupture of varicose veins: a clinical observation PAN Feng, ZHOU Guofeng, LIANG Bin, ZHENG Chuansheng, FENG Gansheng. Department of Radiology, Affiliated Union Hospital, Tongji Medical College, Huazhong University of Science and Technology, Wuhan, Hubei Province 430022, China

Corresponding author: ZHOU Guofeng, E-mail: zhouguofeng69@126.com

【Abstract】 Objective To compare the clinical effect and prognosis of percutaneous transhepatic variceal embolization (PTVE) plus partial splenic embolization (PSE) with those of pure PTVE in treating acute esophagogastric bleeding due to rupture of varicose veins. **Results** After the procedure, the active esophagogastric varices bleeding completely stopped in all patients. The white blood cell (WBC) count and platelet (PLT) count in PTVE+PSE group were strikingly increased, and the increase was significantly higher than that in PTVE group ($P=0.002, P=0.032$). Log-Rank analysis showed that the difference in event-free survival (EFS) time between the two groups was not statistically significant ($\chi^2=1.571, P=0.210$), and Cox regression analysis revealed that a close correlation existed between Child-Pugh score and the incidence of recurrent bleeding ($HR=1.296, 95\%CI=1.130\sim1.488, P<0.001$). **Conclusion** For the treatment of active esophagogastric bleeding due to rupture of varicose veins, both PTVE and PTVE+PSE are effective. No statistically significant difference in the incidence of long-term bleeding exists between the two therapies, although PTVE+PSE therapy can remarkably improve symptoms of hypersplenism. High Child-Pugh score is a risk factor for postoperative recurrent bleeding. (J Intervent Radiol, 2018, 27: 316-321)

【Key words】 cirrhosis; esophagogastric varices; hemorrhage; interventional therapy

肝硬化门静脉高压症食管胃底静脉曲张破裂所致上消化道大出血,是肝硬化致死最主要原因^[1-2]。经皮肝穿刺胃静脉曲张栓塞术(percutaneous transhepatic variceal embolization,PTVE)通过硬化栓塞胃底静脉曲张实现止血^[3],而治疗脾功能亢进(脾亢)的部分脾动脉栓塞术(PSE)^[4]则通过减少脾静脉血流降低门静脉压力,从而预防出血^[5]。研究显示 PTVE 联合 PSE 治疗肝硬化门静脉高压症较之单纯 PTVE,具有较好的止血效果及预后^[6-8]。本文回顾性对比分析肝硬化门静脉高压症所致食管胃底静脉曲张破裂出血患者接受单纯 PTVE 术、PTVE 联合 PSE 术治疗的效果。现报道如下。

1 材料与方法

1.1 临床资料

收集 2010 年 1 月至 2017 年 1 月华中科技大学同济医学院附属协和医院采用单纯 PTVE 或 PTVE+PSE 治疗的肝硬化门静脉高压症所致食管胃底静脉曲张破裂活动性出血患者临床资料及截至 2017 年 7 月随访资料。患者入组标准:①突发呕血及黑便(单次出血量>500 mL);②门静脉 CTV 检查可见明显肝硬化表现,伴食管胃底静脉曲张显影;③无外科断流、分流或脾脏切除术史,无内镜治疗史,无经颈静脉肝内门体分流(TIPS)手术史;④无恶性肿瘤病史。

最终入组 56 例,其中男 37 例,女 19 例,平均年龄(57.0±15.0)岁;首发出血 24 例,再发出血 32 例;肝功能 Child-Pugh A 级 31 例,B 级 17 例,C 级 8 例;肝硬化病因为慢性乙型肝炎 40 例,慢性丙型肝炎 6 例,乙醇性肝硬化 5 例,原发性胆汁性肝硬化 2 例,自身免疫性、肝糖原累积症、血吸虫肝病各 1 例;术中栓塞曲张静脉 1 支 42 例,2 支 8 例,3 支 5 例,4 支 1 例。按手术方式分为 PTVE 组(22 例)、PTVE 联合 PSE 组(34 例)。患者临床资料见表 1。

1.2 手术适应证

PTVE 术适应证:①术前急症 CTV(德国 Siemens 公司 SOMATOM Definition 双源 CT)检查(扫描参数:120 kV,230 mAs)示门静脉主干增宽,可见明显曲张胃冠状静脉显影,食管黏膜下如结肠、胃腔等明显曲张静脉显影(图 1),无明显胃-肾静脉分流及胃静脉瘤,无门静脉血栓;②消化内科、肝胆外科会诊后考虑有内镜治疗及外科手术禁忌;③实验室检查示凝血酶原时间(PT)延长<6 s,活化部分凝血酶原时间(APTT)延长<15 s,血小板(PLT)>50×10⁹/L;④

表 1 患者临床资料及分组对比

参数	PTVE 组 (n=22)	PTVE+PSE 组(n=34)	χ^2 值, Z 值	P 值
性别/n(%)			0.096	0.757
男	14(63.6)	23(67.6)		
女	8(36.4)	11(32.4)		
出血/n(%)			0.755	0.385
首发	11(50.0)	13(38.2)		
再发	11(50.0)	21(61.8)		
肝硬化原因/n(%)			—	1.000
肝炎	18(81.8)	23(67.6)		
其它	4(18.2)	11(32.4)		
腹水/n(%)			0.426	0.514
无/I°	13(59.1)	23(67.6)		
II°~III°	9(40.9)	11(32.4)		
术后复发/n(%)	16(72.7)	21(61.8)	0.716	0.397
年龄/岁	51.0±19.0	58.0±14.0	-0.313	0.755
Child-Pugh 评分	8.0±2.0	6.0±2.0	-5.843	<0.001
门静脉主干最大直径/mm	14.5±3.6	15.5±2.8	-0.808	0.419
曲张静脉最大直径/mm	6.5±2.4	7.7±3.8	-1.186	0.236
WBC/(10 ⁹ /L)				
术前	4.12±2.02	3.58±2.72	-1.745	0.081
术后	4.46±2.29	6.99±3.18	-3.045	0.002
RBC/(10 ¹² /L)				
术前	2.79±0.86	2.82±0.49	-1.628	0.104
术后	3.06±0.89	3.03±0.44	-0.780	0.435
Hb/(g/L)				
术前	78.0±21.0	79.0±15.0	-1.391	0.164
术后	90.0±22.0	82.0±15.0	-1.175	0.240
PLT/(×10 ⁹ /L)				
术前	78.0±37.0	61.0±24.0	-0.669	0.504
术后	79.0±36.0	129.0±86.0	-2.139	0.032
PT/s	16.5±3.3	15.6±2.1	-1.834	0.067
APTT/s	40.3±7.5	40.4±4.9	-0.108	0.914
TBIL/(μmol/L)				
术前	23.55±15.73	20.71±12.85	-0.528	0.597
术后	22.28±14.30	22.92±11.06	-0.931	0.352
DBIL/(μmol/L)				
术前	10.47±7.08	9.44±5.48	-1.649	0.099
术后	11.79±11.01	11.62±7.42	-1.410	0.159
ALT/(U/L)				
术前	33.0±22.0	30.0±23.0	-0.852	0.394
术后	44.0±66.0	22.0±12.0	-0.688	0.491
AST/(U/L)				
术前	46.0±36.0	38.0±24.0	-1.942	0.052
术后	43.0±39.0	31.0±14.0	-0.378	0.705
ALB/(g/L)				
术前	30.8±5.4	34.6±4.1	-3.925	<0.001
术后	32.3±4.5	31.5±3.2	-0.319	0.750
血氨/(μmol/L)	64.0±28.0	41.0±22.0	-0.177	0.860
术后复发/d	10.0±8.0	9.0±6.0	-0.354	0.723

注:WBC:白细胞;RBC:红细胞;Hb:血红蛋白;PLT:血小板;PT:凝血酶原时间;APTT:活化部分凝血酶原时间;TBIL:总胆红素;DBIL:直接胆红素;ALT:谷氨酸转氨酶;AST:天冬氨酸转氨酶;ALB:白蛋白

Child-Pugh 评分≤12 分;⑤若术前 PT 延长>6 s 或 PLT<50×10⁹/L,即予输注血浆或冷沉淀 PLT 纠正凝血功能并达标。所有患者术前均签署手术知情同意书。

1.3 介入治疗方法

手术在局部麻醉下进行,Acuson X300 型彩色

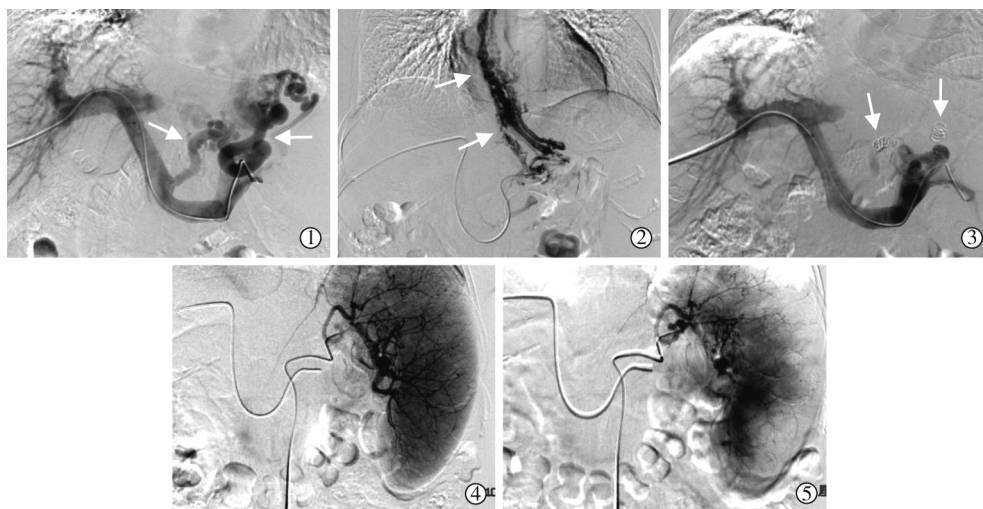


①食管黏膜下静脉曲张明显,突入食管腔内;②多平面重建示胃底冠状静脉起始段明显增粗;③胃底曲张静脉分支明显增多、增粗及迂曲

图 1 门静脉 CTV 扫描轴位影像

多普勒超声仪(德国 Siemens 公司,5~10 MHz 探头)导引 21 G Chiba 针(美国 Angiotech 公司)穿刺肝门静脉分支(仅 1 例穿刺脾静脉),引入导丝,以同轴交换技术引入 5 F 鞘管及 5 F Yashiro 导管(日本 Terumo 公司),脾静脉、肠系膜上静脉造影(Artis Zee 型血管造影系统,德国 Siemens 公司)明确曲张胃底

静脉开口;将导管置于胃底曲张静脉起始段,注入无水乙醇(<20 mL)破坏胃底及食管曲张静脉床,置入相应直径弹簧圈(美国 Cook 公司)彻底栓塞;复查造影提示胃底静脉完全无对比剂显影,即可拔除导管(图 2①~③),2 枚 3 mm×3 cm 弹簧圈封闭肝实质穿刺道并包扎创口。



①PTVE 术前脾静脉造影示门静脉主干明显增粗,胃底冠状静脉主干明显增粗,远端分支迂曲;②胃底冠状静脉选择性造影可见远端曲张食管静脉丛明显增粗、迂曲,呈蚯蚓样改变;③栓塞后脾静脉复查造影可见胃底冠状静脉主干及分支未显影,提示栓塞彻底;④PSE 术前脾动脉造影示脾脏体积明显增大;⑤栓塞后复查造影示脾动脉周围无实质染色,栓塞面积约 70%

图 2 PTVE 联合 PSE 术治疗前后影像

PTVE 术成功实施同时对 PTVE 联合 PSE 组患者行 PSE 术。采用改良 Seldinger 技术穿刺一侧股动脉,引入 5 F Yashiro 导管作脾动脉造影;置管脾动脉远端并注入适量 350~560 μm 聚乙烯醇(PVA, 美国 Cook 公司)进行栓塞,复查造影提示 50%~70%脾脏实质无显影^[9]后拔管(图 2④⑤),加压包扎股动脉创口。

1.4 对比与随访

对比 PTVE 组和 PTVE 联合 PSE 组手术止血疗效、术后并发症,随访观察两组再发门静脉高压性消化道出血、无事件生存时间(EFS)。

1.5 统计学分析

采用 SPSS 20.0 软件作统计学分析。计数资料组间对比用 χ^2 检验,理论频数<5 则用 Fisher 精确概率检验;计量资料组间对比用独立样本 Mann-Whitney U 非参数检验、配对 Wilcoxon 非参数检验,以均数 \pm 标准差($\bar{x}\pm s$)表示;生存分析用 Log-Rank 分析及 Cox 回归分析。一类错误概率定为 0.05, $P<0.05$ 为差异有统计学意义。针对两组可能存在的偏倚因素进行 Cox 回归分析,判断术后再发出血可能的危险因素。

2 结果

2.1 组间临床资料比较

表 1 中数据显示,PTVE 联合 PSE 组 Child-Pugh 评分显著低于 PTVE 组 ($P<0.001$),PTVE 组 ALB 水平显著低于 PTVE 联合 PSE 组 ($P<0.001$)。术后复查显示 PTVE 联合 PSE 组 WBC、PLT 水平显著高于 PTVE 组 ($P=0.002, P=0.032$),Wilcoxon 分析表明 PTVE 联合 PSE 组术后 WBC、PLT 水平与术前相比显著增高 (Z 值分别为 -3.565 、 -4.476 , P 值均 <0.001),PTVE 组无显著改变 (Z 值分别为 -2.111 、 0 , P 值分别为 0.833 、 1.000)。

2.2 疗效及 EFS 分析

术后所有患者活动性上消化道出血完全停止。以再发消化道出血为随访终点,中位随访 379 d,结果显示 PTVE 组 16 例 (72.7%),PTVE 联合 PSE 组 21 例 (61.8%)再发出血。PTVE 组、PTVE 联合 PSE 组术后 3、6、12、24 个月再发出血率分别为 40.9%、50.0%、54.50%和 72.7%,23.5%、29.4%、38.2%、52.9%。Log-Rank 分析表明,两组 EFS 差异无统计学意义 ($\chi^2=1.571, P=0.210$)。

2.3 Cox 回归分析

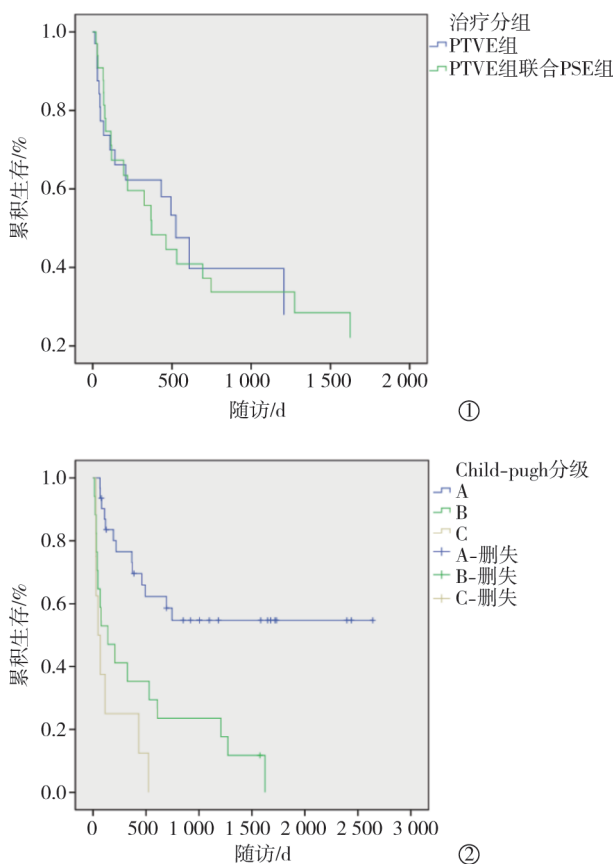
考虑到两组 Child-Pugh 评分、ALB 水平存在显著差异,Child-Pugh 评分与 ALB 水平存在交互作用,故以 Child-Pugh 评分和手术方式作二元协变量 Cox 回归分析,结果提示模型拟合度佳 ($\chi^2=18.265, P<0.001$),两种治疗方式与再发出血无显著相关性 ($HR=0.907, 95\% CI=1.134 \sim 1.515, P=0.907$); Child-Pugh 评分与再发出血显著相关 ($HR=1.296, 95\% CI=1.130 \sim 1.488, P<0.001$)。校正 Child-Pugh 评分变量后生存曲线见图 3①;以 Child-Pugh 分级作为分层变量重新作 Log-Rank 分析,显著差异 ($\chi^2=23.783, P<0.001$)生存曲线见图 3②。

2.4 术后并发症

术后两组最常见并发症(表 2),包括胸部疼痛(52 例,92.9%)及头晕嗜睡症状(42 例,75.0%),PTVE 联合 PSE 组较之 PTVE 组患者更多出现脾区疼痛、发热及便秘并发症($P<0.001$)。PTVE 联合 PSE 组术后 1 例 Child-Pugh C 级患者出现脾脓肿及感染性腹膜炎,抗感染及引流治疗后痊愈。

3 讨论

急性食管胃底曲张静脉破裂出血是一种致命性临床急症,在肝硬化患者中发病率为 20%~25%,死亡率为 25%~30%^[1]。作为一种通过栓塞并硬化



①校正 Child-Pugh 评分变量后累积生存曲线; ②Child-Pugh 分级分层后累积生存曲线

图 3 两组 Cox 生存曲线对比

表 2 术后并发症及不良反应 n (%)

参数	PTVE 组 (n=22)	PTVE 联合 PSE 组 (n=34)	P 值
胸部疼痛	20(90.9)	32(94.1)	0.642
发热(>37.5℃)	11(50.0)	34(100.0)	<0.001
高热(>39.0℃)	0(0)	26(76.5)	<0.001
便秘	4(18.2)	30(88.2)	<0.001
不能忍受脾区疼痛	0(0)	30(88.2)	<0.001
头晕嗜睡	14(63.6)	28(82.4)	0.129
胸腹腔积液	7(31.8)	11(32.3)	0.363
呕吐	2(9.1)	4(11.8)	1.000
低血压 (<90/60 mmHg*)	2(9.1)	5(14.7)	0.692
低血钾(<3.5 mmol/L)	1(4.5)	2(5.9)	1.000
脾脓肿和腹膜炎	0(0)	1(2.9)	1.000

注: *1 mmHg=0.133 kPa; 由于存在期望单元格计数<5,=0,上述数据用 Fisher 精确概率法检验

曲张静脉止血的介入治疗方法,PTVE 术自 20 世纪 80 年代开始临床应用^[3]。近年临床报道提示该手术具有创伤小、患者痛苦小、止血效果可靠等优点^[7,10-12]。Wang 等^[10]对比分析 PTVE 与内镜硬化治疗门静脉高压所致消化道出血效果,结果表明 PTVE 止血疗效与内镜硬化相当,再出血率显著低于内镜治疗。但由于 PTVE 术治疗肝硬化门静脉高压所致消化道

出血的循证证据较少,目前尚未得到相关治疗指南推荐^[1,13]。目前国内治疗共识中对首发出血患者主要推荐内科和内镜治疗,对再发出血患者则考虑 TIPS 或肝移植治疗^[13]。本组患者既往均无内镜或外科手术治疗史,均经内、外科医师会诊并考虑存在消化内镜、外科或 TIPS 禁忌,故予以 PTVE 或 PTVE 联合 PSE 治疗;CTV 检查均未见明显胃肾分流情况,曲张血管以胃底至食管静脉丛为主,故不宜于球囊阻断逆行经静脉闭塞术(BRTO)治疗^[14]。

L'Hermine 等^[3]1989 年报道采用 PTVE 术治疗 400 例肝硬化食管静脉曲张破裂出血患者,结果发现 PTVE 术具有十分有效的止血效果,止血率达到 83%,但远期再出血率较高,55%患者术后半年内发生消化道再出血。原因在于 PTVE 术后患者门静脉高压实际情况并未好转,甚至栓塞后静脉曲张分流作用减弱,门静脉压力还会进一步增高。这已由多项临床试验研究结果证实^[8,15-16]。周国锋等^[17]研究发现 PSE 栓塞面积为 60%~80%,可有效降低门静脉压力约 3 mmHg (1 mmHg=0.133 kPa)。PTVE 联合 PSE 治疗理论上可有效降低门静脉压力,间接降低远期再出血率^[5-6]。宫卫东等^[18]通过对照研究发现,PTVE 联合 PSE 治疗较外科治疗更具预后优势,2 年再出血率低于 20%。Wang 等^[5]meta 分析 5 项临床试验研究中 244 例接受 PSE 联合传统内镜等方法治疗食管胃底静脉曲张破裂出血患者,结果表明联合治疗显著降低患者再出血发生率(HR=0.50, $P<0.0001$)。

目前针对 PTVE 与 PTVE 联合 PSE 的对照研究文献较少,且样本量有限。Duan 等^[6]回顾性对照研究 65 例患者,结果显示 PTVE 联合 PSE 较之单纯 PTVE 具有显著预后优势,随访 6、12、24 个月再出血率分别为 3.2%、6.7%、13.3%和 20.6%、36.7%、53.6%。综合不同文献报道,单纯 PTVE 或 PTVE 联合 PSE 术后 2 年再出血率均为 13%~81%,差异较大^[3,6-8,10,18]。但本研究发现 PTVE 联合 PSE 术后再出血率较高,术后 2 年再出血率>50%,这与 L'Hermine 等^[3]早期研究结果相仿。即使校正 Child-Pugh 评分因素后,PTVE 联合 PSE 治疗预后也未显示优于单纯 PTVE($P=0.907$)。分析可能原因:①推荐的脾脏栓塞 50%~70%面积后,门静脉压力下降可能十分有限,不足以带来良好预后;②脾脏栓塞后脾亢程度虽有改善,但术后第 2 周起 WBC、PLT 水平仍会出现缓慢下降^[9],门静脉压力缓慢增高^[17],从而抵消 PTVE 联合 PSE 治疗远期预后^[9]。此外,这类对照研究多为

回顾性研究,受部分对照条件可能存在偏倚因素影响,即使以统计学方式校正,仍存在结果失真可能。考虑到本组患者基线水平差异,比如肝功能 Child-Pugh 评分($P<0.001$),直接对比两者再发出血终点可能存在偏倚,因此采用 Cox 多变量回归分析校正这些可能的偏倚因素,但校正后 PTSE 联合 PSE 组对比单纯 PTVE 组在再出血终点事件发生上的差异仍无统计学意义。这些矛盾的研究结论提示,下一步开展前瞻性对照试验研究非常重要。不过,PTVE 联合 PSE 可显著改善患者脾亢表现,脾脏栓塞有助于降低脾脏对血细胞破坏作用,从而显著提高患者 WBC、PLT 水平。

本研究通过对 Child-Pugh 分级作分层 Log-Rank 分析发现,肝功能与患者术后再发出血存在显著相关($\chi^2=23.783$, $P<0.001$)。L'Hermine 等^[3]研究发现 PTVE 术后肝功能与再发出血相关;Child-Pugh B 级、C 级患者术后 6 个月再出血率分别为 38%、70%,术后 2 年再出血率分别高达 71%、90%。Wang 等^[10]在临床试验研究中发现类似结论。这与本研究结果吻合:Child-Pugh 评分每增加 1 分,再出血风险增加约 1.3 倍(HR=1.296)。肝功能储备能力越差,再发出血率风险越高,Child-Pugh C 级(>10 分)患者出血风险高达 1/3^[11]。

值得注意的是 PTVE 联合 PSE 相比 PTVE 治疗,术后并发症较多,主要是脾脏栓塞梗死相关并发症^[9]。术后临床上需警惕脾脏梗死后脾脓肿及感染性腹膜炎发生,预防性应用广谱抗生素可能十分必要。

总之,PTVE 和 PTVE 联合 PSE 两种介入手术方法均可有效地治疗肝硬化门静脉高压症所致食管胃底静脉曲张破裂活动性出血,但远期均存在较高的复发出血可能,Child-Pugh 评分越高,再出血风险越高。但 PTVE 联合 PSE 治疗可显著改善肝硬化消化道出血患者脾亢表现。本研究为回顾性分析,患者术前术后均未经门静脉测压,缺乏两种手术方法治疗前后门静脉压改变的临床证据及对比,尚需进一步临床研究验证。

[参考文献]

- [1] Satapathy SK, Sanyal AJ. Nonendoscopic management strategies for acute esophagogastric variceal bleeding[J]. Gastroenterol Clin North Am, 2014, 43: 819-833.
- [2] Lim YS. Practical approach to endoscopic management for bleeding gastric varices[J]. Korean J Radiol, 2012, 13(Suppl

- 1): S40-S44.
- [3] L'Hermine C, Chastanet P, Delemazure O, et al. Percutaneous transhepatic embolization of gastroesophageal varices: results in 400 patients[J]. AJR Am J Roentgenol, 1989, 152: 755-760.
- [4] Amin MA, el-Gendy MM, Dawoud IE, et al. Partial splenic embolization versus splenectomy for the management of hypersplenism in cirrhotic patients[J]. World J Surg, 2009, 33: 1702-1710.
- [5] Wang P, Liu R, Tong L, et al. Partial splenic embolization has beneficial effects for the management of gastroesophageal variceal hemorrhage[J]. Saudi J Gastroenterol, 2016, 22: 399-406.
- [6] Duan X, Zhang K, Han X, et al. Comparison of percutaneous transhepatic variceal embolization (PTVE) followed by partial splenic embolization versus PTVE alone for the treatment of acute esophagogastric variceal massive hemorrhage[J]. J Vasc Interv Radiol, 2014, 25: 1858-1865.
- [7] Gong WD, Xue K, Chu YK, et al. Percutaneous transhepatic embolization of gastroesophageal varices combined with partial splenic embolization for the treatment of variceal bleeding and hypersplenism[J]. Int J Clin Exp Med, 2015, 8: 19642-19651.
- [8] 段旭华, 韩新巍, 任建庄, 等. 经皮胃冠状静脉栓塞术序贯脾栓塞治疗肝硬化消化道大出血的疗效观察[J]. 中华肝脏病杂志, 2015, 23: 372-375.
- [9] Zhu K, Meng X, Qian J, et al. Partial splenic embolization for hypersplenism in cirrhosis: a long-term outcome in 62 patients [J]. Dig Liver Dis, 2009, 41: 411-416.
- [10] Wang J, Tian X G, Li Y, et al. Comparison of modified percutaneous transhepatic variceal embolization and endoscopic cyanoacrylate injection for gastric variceal rebleeding[J]. World J Gastroenterol, 2013, 19: 706-714.
- [11] 王颖超, 侯国欣, 韩文豪, 等. 介入栓塞术治疗门脉高压致食管胃底静脉曲张出血的临床效果评价[J]. 中国继续医学教育, 2016, 8: 93-94.
- [12] 吴汝江, 戴钰辉, 刘 亮. 介入栓塞术治疗门脉高压致食管胃底静脉曲张出血的临床观察[J]. 疑难病杂志, 2013, 12: 796-798.
- [13] 冷希圣, 王维民, 周光文. 肝硬化门静脉高压症消化道出血治疗共识[J]. 外科理论与实践, 2009, 14: 79-81.
- [14] Park JK, Saab S, Kee ST, et al. Balloon-occluded retrograde transvenous obliteration (BRTO) for treatment of gastric varices: review and meta-analysis[J]. Dig Dis Sci, 2015, 60: 1543-1553.
- [15] 于 平, 王哲影, 杨艳萍, 等. 介入性门脉断流术对肝硬化门脉高压症患者血流动力学的影响[J]. 临床和实验医学杂志, 2015, 14: 1534-1536.
- [16] 路延平, 秦好朴, 张孟增. 多种材料联合栓塞治疗食管胃底静脉曲张临床疗效分析[J]. 介入放射学杂志, 2011, 20: 566-568.
- [17] 周国锋, 郑传胜. 部分性脾动脉栓塞对门脉高压患者门脉血流动力学的影响[J]. 实用放射学杂志, 2001, 17: 754-756.
- [18] 宫卫东, 薛 克, 褚延魁, 等. 胃冠状静脉栓塞联合部分脾栓塞治疗食管静脉曲张出血和脾功能亢进症: 与外科手术比较 [J]. 介入放射学杂志, 2010, 19: 105-109.
- (收稿日期: 2017-07-20)
(本文编辑: 边 皓)